

تأثیر جداسازهای لرزه‌ای پاندولی اصطکاکی و بالشتک هوا در سازه‌های بتن آرمه در زلزله‌های حوزه نزدیک

سعید رحیمی، دکتر عباس اکبرپور نیک قلب رشتی

۱- کارشناسی ارشد عمران سازه، دانشگاه آزاد واحد ساوه

۲- استادیار سازه دانشگاه آزاد تهران جنوب

Saeedrahimi162@gmail.com

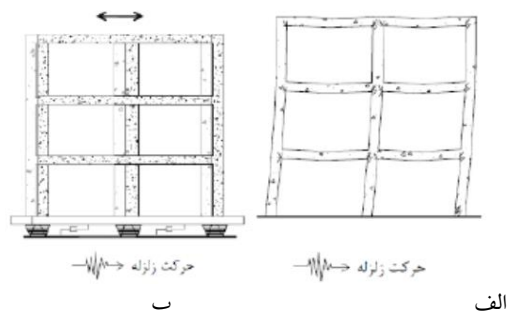
چکیده

ه روش‌های طراحی و فناوری‌های اجرای ساختمان‌های مقاوم در برابر زلزله در سال‌های اخیر پیشرفت‌های چشمگیری داشته است. جداسازی لرزه‌ای سازه‌ها یکی از این روش‌هاست که با توجه به قدمت آن و تجربیات موجود در دنیا در بسیاری از موارد عملکرد مناسبی را در برابر خطرات لرزه‌ای وقوع یافته نشان داده و از این رو مورد اقبال مهندسان و سازندگان ساختمان‌ها واقع شده است. در این تحقیق سه سازه بتن آرمه به تعداد طبقات ۳، ۹، ۱۲ طبقه بصورت سه بعدی با استفاده از جداسازهای لرزه‌ای پاندولی اصطکاکی و بالشتک هوا بصورت جداگانه و ترکیبی در نرم افزار Perform 3D مدل‌سازی شده است و با استفاده از هفت شتابنگاشت حوزه نزدیک تحلیل تاریخیچه زمانی غیر خطی بر روی سازه‌های مورد نظر انجام گرفته است و در انتها عملکرد لرزه‌ای هر دو جداساز مورد بررسی قرار گرفته اند. تحقیق حاضر نشان می‌دهد که سازه بهسازی شده با ترکیب جداساز لرزه‌ای پاندولی اصطکاکی در یک سو و جداساز لرزه‌ای بالشتک هوا در سوی دیگر، به عنوان مدل ایده آل با توجه به جذب انرژی بالاتر در مقایسه با مدل سازه‌ای که دارای جداساز لرزه‌ای پاندولی اصطکاکی و همچنین قابلیت شکل پذیری بیشتر نسبت به مدلسازه‌ای که دارای جداساز لرزه‌ای بالشتک هوا است.

کلمات کلیدی: جداساز لرزه‌ای، پاندولی اصطکاکی، بالشتک هوا، زلزله حوزه نزدیک

۱. مقدمه

جداسازی لرزه‌ای عبارت است از جدا کردن کل یا بخشی از سازه از زمین یا قسمتهای دیگر سازه به منظور کاهش پاسخ لرزه‌ای آن بخش در زمان رویداد زلزله. روش مرسوم طراحی لرزه‌ای سازه‌ها مبتنی بر افزایش ظرفیت سازه است. در این رویکرد طراحی لرزه‌ای، ایجاد ظرفیت باربری جانبی در سازه، با افزایش مقاومت و تامین شکل پذیری آن صورت می‌گیرد. در نتیجه اجرای این روش، ابعاد اعضای سازه‌ای و اتصالات افزایش یافته و در سازه، اعضای مهاربند جانبی همچون بادبند یا دیوار برشی یا سایر اعضای سخت کننده در نظر گرفته می‌شود. (شکل ۱)



شکل ۱: رفتار سازه (الف) بدون سامانه جداساز لرزه‌ای و استفاده از شکل پذیری، (ب) به همراه سامانه جداساز لرزه‌ای